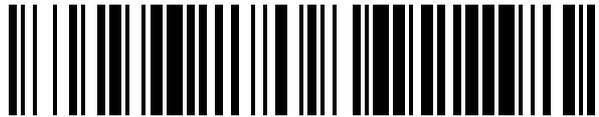


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 156 660**

21 Número de solicitud: 201630524

51 Int. Cl.:

**A23N 5/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.04.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.05.2016**

71 Solicitantes:

**MECAFA, S.A. (100.0%)  
Ctra. de Socuéllamos, km 0,300  
13700 TOMELLOSO (Ciudad Real) ES**

72 Inventor/es:

**HERVÁS MUÑOZ, Rodrigo**

74 Agente/Representante:

**CANO PEDRERO, Ana**

54 Título: **MÁQUINA SEPARADORA DE FRUTOS SECOS, ABIERTOS Y CERRADOS.**

ES 1 156 660 U

**DESCRIPCIÓN****MAQUINA SEPARADORA DE FRUTOS SECOS ABIERTOS Y CERRADOS****Sector de la técnica**

5

La presente invención tiene su aplicación en el ámbito de la industria agraria y forma parte de la maquinaria utilizada en las líneas de proceso primario de los frutos secos, especialmente el pistacho, inmediatamente posterior a su recolección.

10

La presente invención se refiere, como su título indica a una maquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados, diseñada para conseguir separar unos de los otros, ya que es habitual que durante el proceso de recolección de estos se obtenga un porcentaje variable de frutos cerrados que tienen un menor interés y que es necesario separar.

**Estado de la técnica**

15

20

25

30

35

En el estado de la técnica conocido existen varios modelos de máquinas diseñadas para realizar esta función. Las más eficaces lo hacen mediante un tambor de acero rotativo, mecanizado de tal manera que posee pinchos tangenciales en toda su superficie interior. En el interior del cilindro se sitúa, en toda su longitud, una cinta transportadora preparada para recibir los frutos abiertos. La máquina recibe el producto por un extremo y, gracias a la leve inclinación del tambor y al giro de este, los pistachos van avanzando hacia delante. Los pistachos abiertos quedan enganchados en los pinchos tangenciales de la superficie interior del tambor y son elevados hasta un punto, en la parte superior, en el que un cepillo en forma de rodillo los barre y hace caer en una tolva que los dirige a una cinta transportadora que avanza hacia la parte exterior de la máquina, transportando los pistachos abiertos. Siendo este sistema sumamente eficaz, consiguiendo un gran rendimiento, no está exento de inconvenientes. El sistema utilizado para dotar de pinchos el interior del cilindro de acero es el de realizar pequeños cortes en forma de V aguda sobre la chapa de acero que conforma el cilindro y empujar los pequeños pinchos resultantes en forma de V hacia el interior en el ángulo deseado para la función que se pretende. De este modo resulta todo un gran cilindro de chapa perforada erizado de pequeños pinchos. Este sistema presenta evidentes inconveniente para el mantenimiento pues, ante roturas o desgaste natural de los pinchos, es forzoso sustituir el cilindro completo, operación complicada y que obliga a limitar en tamaño la máquina para que sus elementos puedan ser manipulados. Del mismo modo presenta el inconveniente de que la chapa perforada que forma el cilindro produce zonas donde se acumulan pequeños restos de cáscara y de polvo que salen del interior del cilindro y pueden llegar a producir averías en los elementos exteriores de la máquina.

En la actualidad estas máquinas se utilizan únicamente para el procesamiento del pistacho, por lo que los elementos que la componen están calibrados para este fruto seco en particular, lo que lo hace inviable su uso para otros frutos secos de distinto tamaño y características.

40

**Explicación de la invención**

45

Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de presentar una maquina que garantiza una separación eficaz de frutos secos abiertos y cerrados mediante un tambor rotatorio, con facilidad de limpieza y mantenimiento y la posibilidad de realizar un tambor de mayor longitud y diámetro, en función de las necesidades de producción o de los distintos frutos secos a procesar.

El cometido se soluciona con un aparato consistente en un tambor giratorio que va situado sobre un robusto chasis de tubos de acero que sustenta todos los elementos de la máquina. Este chasis va dividido en dos partes; la parte inferior es fija y va apoyada en el suelo; la superior es regulable en altura para obtener la inclinación adecuada del tambor para su correcto funcionamiento. Para introducir los frutos secos sin procesar en el tambor giratorio se dispone un alimentador vibrante con las paredes convenientemente inclinadas para proporcionar un aporte continuo del producto. En el interior del cilindro, y en toda su longitud, se sitúan un cepillo giratorio, una tolva con paredes de ángulo variable y cinta transportadora para extraer los frutos secos abiertos.

El tambor está formado por un cilindro de acero liso en cuyo interior se atornillan unas placas alargadas de plástico alimentario. Estas placas tienen en toda su superficie unas púas de acero inoxidable, en forma de grapas, cuyo tamaño y colocación puede variar en función del fruto seco a procesar. El tambor se coloca con cierta inclinación, variable en función del tamaño de la máquina y de los frutos secos a procesar, para que, con el giro, el producto se reparta por el interior de tambor. Esta inclinación se gradúa mediante los elementos de regulación del chasis. Los frutos secos, introducidos en el tambor mediante el alimentador vibrante, se enganchan en las grapas y son transportados en el giro hacia la parte superior. Las placas de plástico alimentario con púas, forran completamente la superficie interior del cilindro de acero, menos los centímetros iniciales y finales, para su buen funcionamiento. Al ser estas placas de un tamaño manejable, de poco peso y de fácil instalación, mediante simples tornillos, se pueden sustituir fácilmente, tanto para reparaciones como para colocar otras con calibración de púas para distintos frutos secos.

En el interior del cilindro, en su parte superior y en toda su longitud, se sitúa un cepillo que gira en dirección contraria al giro del tambor y se encarga de barrer los frutos secos enganchados en las grapas. Este cepillo funciona mediante un eje accionado por un motor-reductor. Los frutos secos, al rozar el cepillo, van cayendo en una tolva de apertura variable y de ahí a una cinta transportadora que se encarga de llevar los frutos secos abiertos hasta el final para su salida y posterior procesado.

30

## **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de maquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del tambor giratorio , con detalles de las placas alargadas de plástico alimentario que lo revisten, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión..

La Figura 3 es una vista en perspectiva desde arriba de la tolva con paredes de ángulo variable, para extracción de los frutos secos abiertos, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión.

La Figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba del alimentador vibrante para proporcionar aporte del producto, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión.

La Figura 5 es una vista en perspectiva desde arriba del cepillo circular giratorio y su fijación al chasis, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión.

La Figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba estructura de la estructura de soporte o chasis que sustentará todos los elementos de la máquina, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión.

La Figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba de las ruedas de poliuretano y su fijación al chasis, representada de forma aislada y separada del resto de la máquina objeto del presente registro, para facilitar su comprensión.

### **Descripción de una realización preferente de la invención.**

De conformidad con los diseños adjuntos, la máquina que nos ocupa presenta una estructura de soporte o chasis (9) que sustentará todos los elementos de la máquina. Como apoyo y forma de transmisión del movimiento giratorio del cuerpo principal de la máquina, el tambor, se sitúan 4 ruedas de poliuretano (7), una de ellas accionada por un motor-reductor eléctrico (1). Este chasis dispone de un sistema de regulación en altura mediante tornillos (6), para dar la inclinación adecuada al tambor.

Sobre las cuatro ruedas de poliuretano (7) se coloca el tambor cilíndrico de acero (1), que girará por el movimiento transmitido por la rueda accionada por el motor (10). La zona de apoyo del tambor sobre las ruedas, se reforzará mediante una banda de rodadura. En el interior del tambor se disponen, atornilladas unas placas de plástico alimentario (2), de la longitud del tambor menos uno espacio al principio y fin del cilindro, para evitar roces. Estas placas tienen en toda su superficie unas púas, en forma de grapa, que sobresalen.

Fijado al chasis, en su parte superior, se sitúa un alimentador vibratorio (3), abierto en su parte superior y con paredes inclinadas, que conduce el producto al interior del cilindro.

En el interior del cilindro, en su parte superior, se coloca un cepillo circular giratorio (5). Este cepillo se colocará longitudinal al tambor y tendrá una longitud que le permita barrer toda la zona cubierta por las placas con púas. Los dos extremos del eje del cepillo se situarán sobre el chasis (9) de modo que su situación respecto al tambor pueda ser regulada. El movimiento giratorio se lo proporcionará un motor-reductor eléctrico (4).

Situado bajo el cepillo instalamos una tolva (8) con paredes de inclinación variable y ajustable, según las necesidades del producto a procesar. Bajo esta tolva, para extraer los frutos, se coloca una cinta transportadora (11), que dirigirá el producto al exterior por la parte inferior del cilindro.

En este punto se sitúan dos tolvas. Una de recogida de frutos cerrados, que no han podido ser retirados por las púas y que, una vez recorrido todo el tambor gracias a su inclinación, caen en ella. Otra tolva, de frutos abiertos, se sitúa encima de esta y al final de la cinta transportadora. Las salidas de estas tolvas se dirigirán a distintos espacios de almacenaje del producto procesado.

Solo cabe señalar que en la presente invención caben variantes en longitud y diámetro del tambor, pudiéndose fabricar modelos pequeños, para productores modestos, así como dimensionadas para industrias de gran producción. Los detalles y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de la máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados objeto de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

## Reivindicaciones

- 5 1. Máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados que comprende un tambor cilíndrico de  
acero liso rotatorio (1), revestido en el interior por placas de plástico alimentario dotado de púas  
en forma de grapa (2), que sobresalen, un alimentador vibratorio como sistema de recepción de  
producto (3) y un sistema de extracción de frutos abiertos formado por cepillo giratorio (5), una  
tolva con paredes de ángulo variable (8) y cinta transportadora para extraer los frutos, todo ello  
articulado sobre un chasis principal (9). Caracterizado porque las placas de plástico alimentario  
10 dotado de púas (2) se instalan mediante tornillos y se pueden sustituir fácilmente.
- 15 2. Máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados según la reivindicación 1 caracterizada  
porque alimentador (3) tiene un movimiento vibratorio, está abierto en su parte superior y con  
paredes inclinadas.
3. Máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados según la reivindicación 1 caracterizada  
porque el cepillo de retirada de frutos abiertos (5) será móvil en todo el diámetro del tambor.
- 20 4. Máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados según la reivindicación 1 caracterizada  
porque la tolva del sistema de extracción de frutos abiertos (8) tiene paredes de inclinación  
variable y ajustable desde el exterior.
- 25 5. Máquina separadora de frutos secos abiertos y cerrados según la reivindicación 1 caracterizada  
porque la estructura de soporte o chasis (9) que sustentará todos los elementos de la máquina  
dispone de un sistema de regulación en altura mediante tornillos (6), para dar la inclinación  
adecuada al tambor.

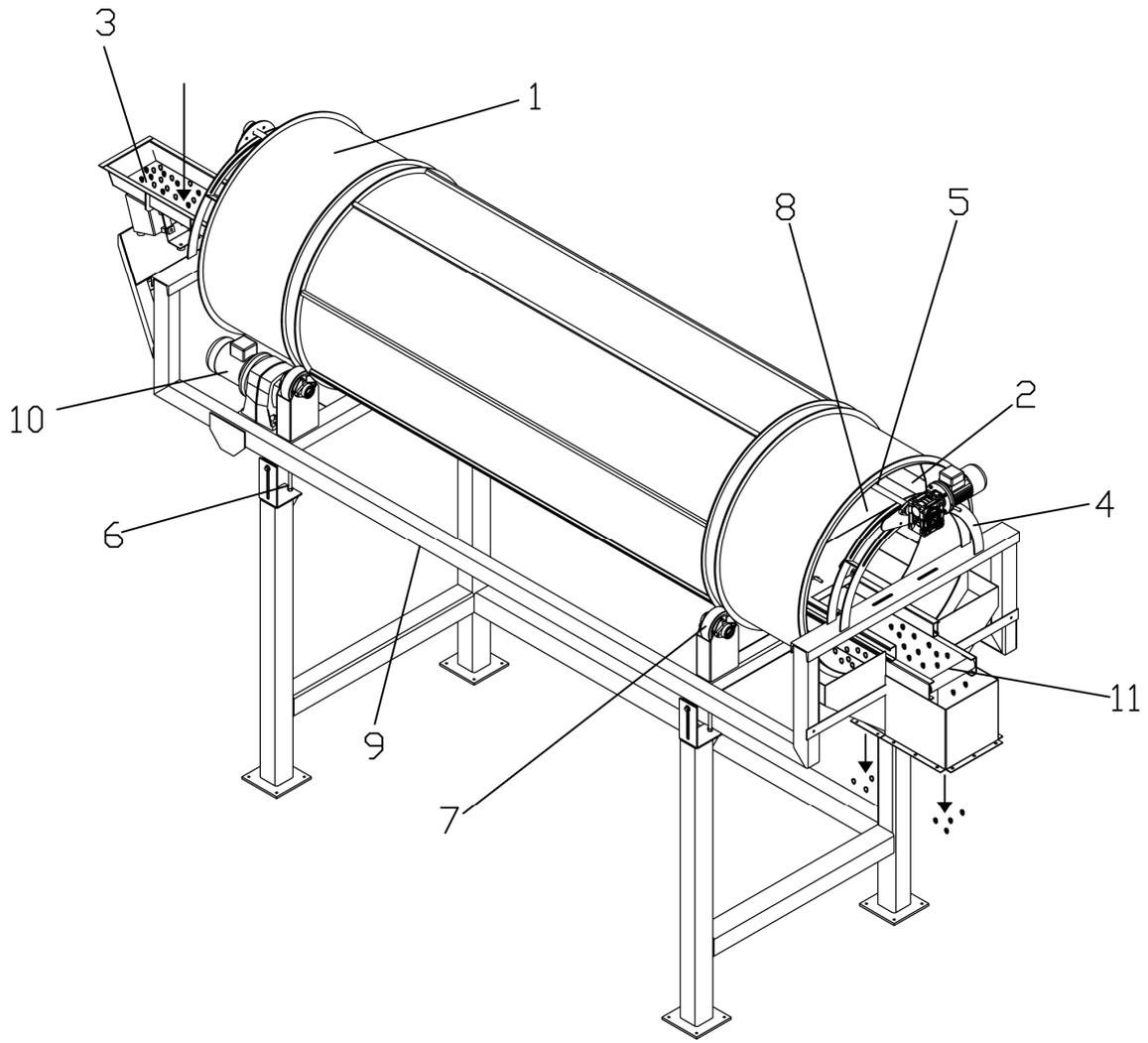


Fig 1

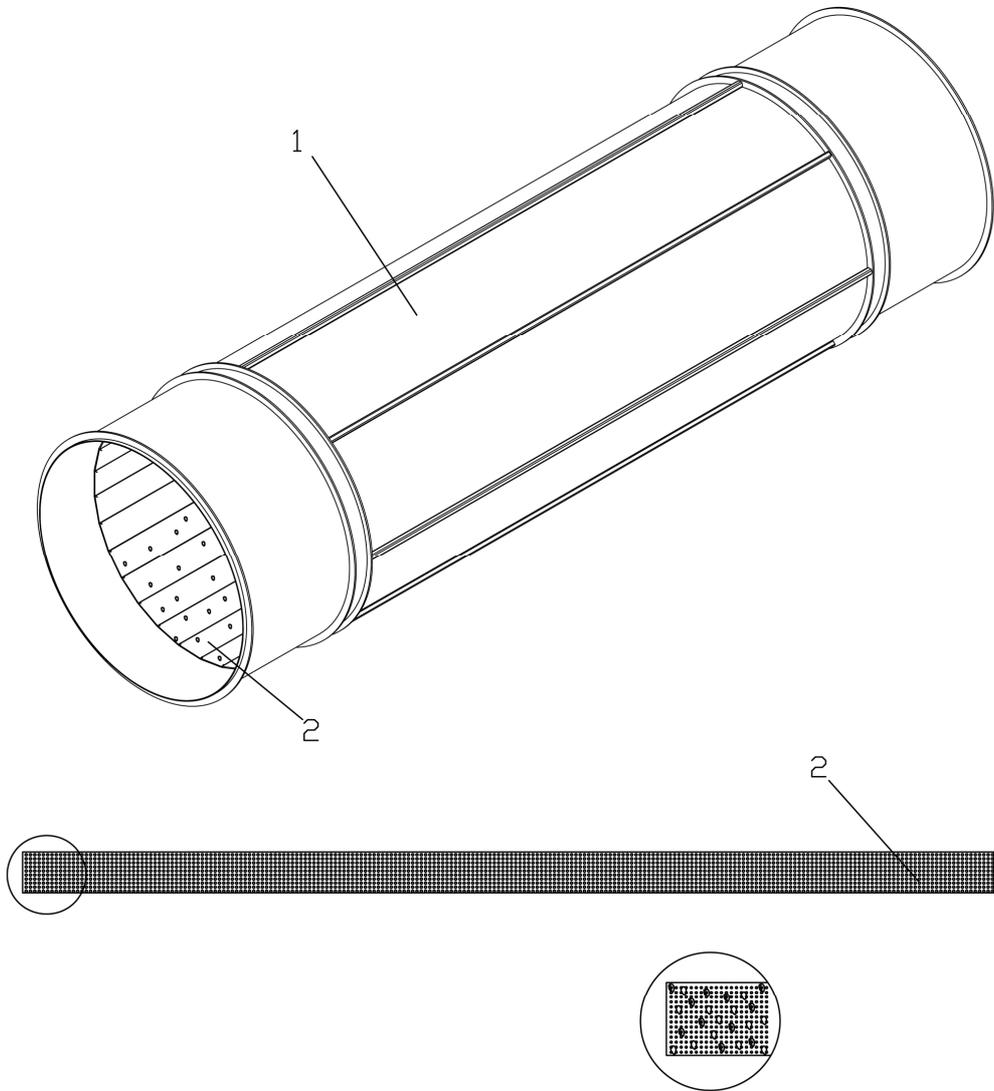


Fig 2

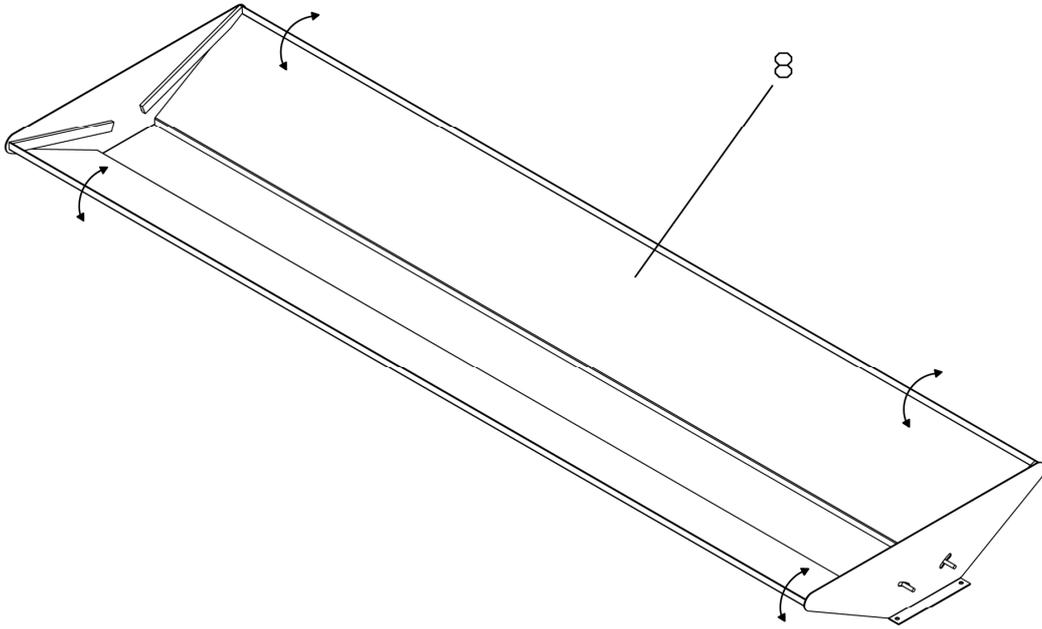


Fig 3

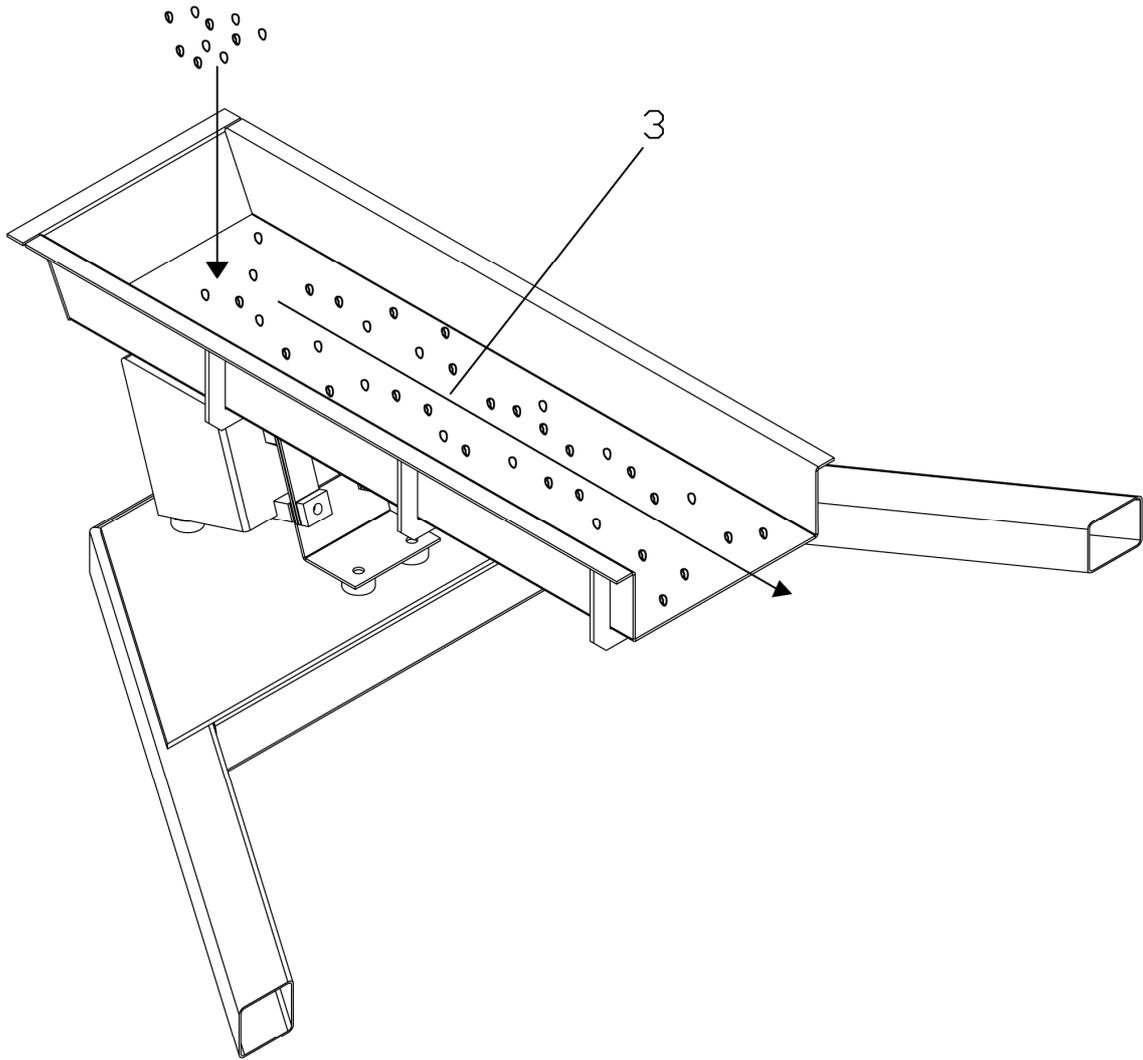


Fig 4

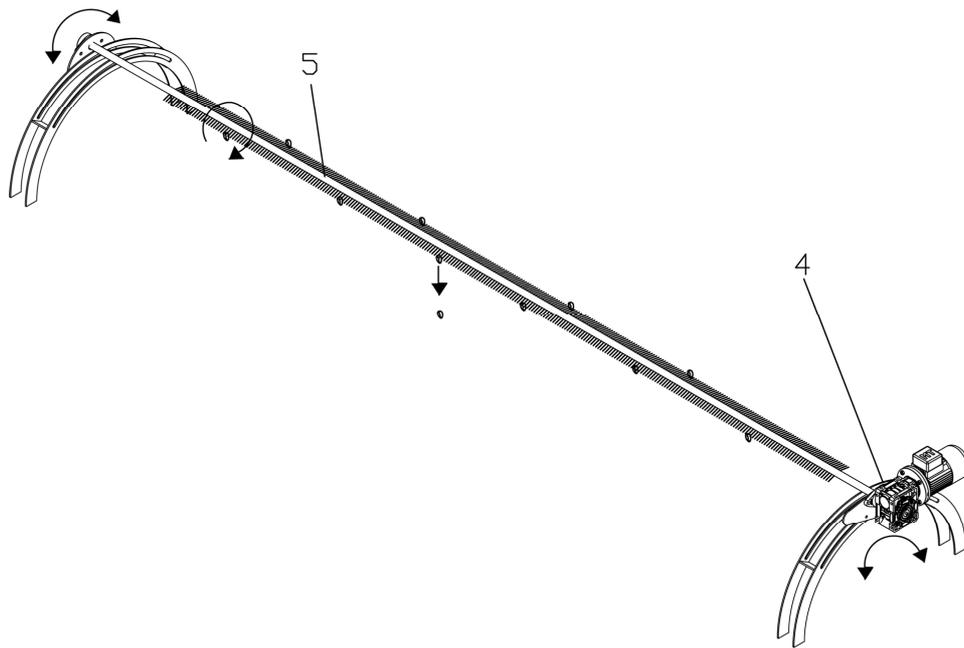


Fig 5

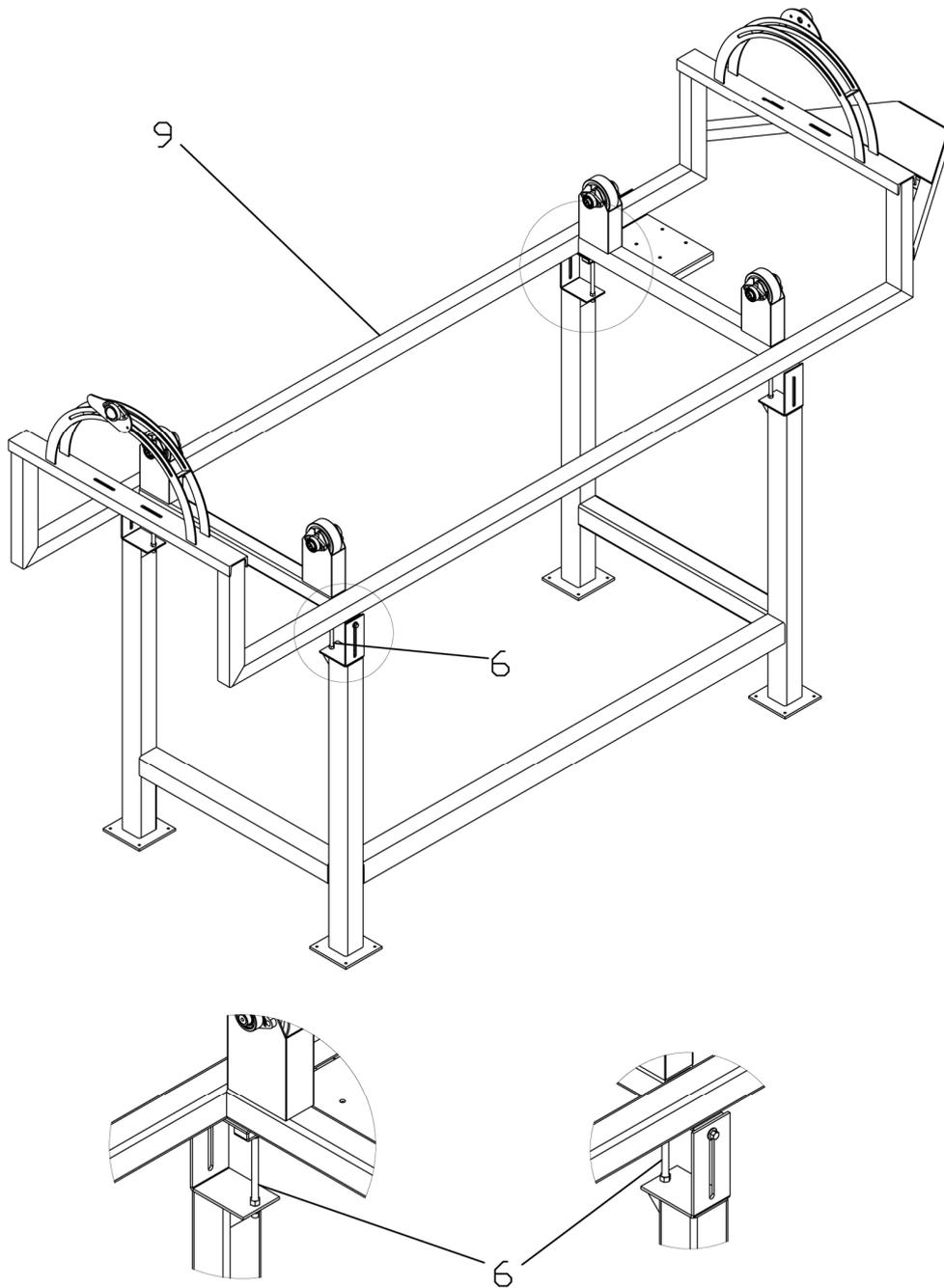


Fig 6

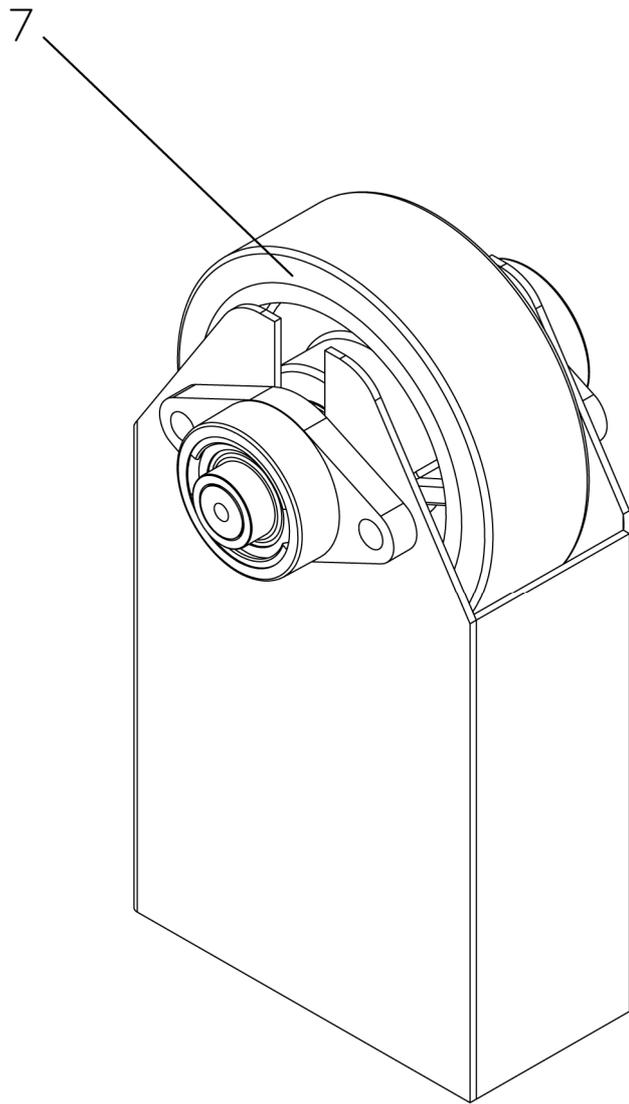


Fig 7